

ICS 23.040.70
G 42
备案号:27263—2010

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 2491—2009
代替 HG/T 2491—1993

汽车用输水橡胶软管和纯胶管

Rubber hoses and tubing for transferring water in automobiles

2009-12-04 发布

2010-06-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准代替 HG/T 2491—1993《汽车用输水橡胶软管》。

本标准与 HG/T 2491—1993 的主要差异如下：

- 原标准名称为《汽车用输水橡胶软管》，现修订为《汽车用输水橡胶软管和纯胶管》；
- 引用标准中删除了 GB/T 5562 胶管胶层物理试验方法，修改为引用 GB/T 14905 橡胶和塑料软管各层间粘合强度测定(1993 年版的第 2 章，本版的第 2 章)；
- 引用标准中增加了 GB/T 7528—2002 橡胶和塑料软管及软管组合件 术语(本版的第 2 章)；
- 引用标准中增加了 GB/T 9575 工业通用橡胶和塑料软管内径尺寸及公差和长度公差(本版的第 2 章)；
- 增加了术语和定义一章(本版的第 3 章)；
- 调整了部分规格尺寸及公差的指标(1993 年版的 3.3，本版的 4.3)；
- 删除了表 2，修改为直接引用 GB/T 9575(1993 年版的 3.4，本版的 4.4)；
- 修改了表 2 中热空气老化的硬度变化指标，由“+20”改为“+15”；
- 5.2 中表 2 的物理机械性能增加了防冻液试验项目；
- 修改了表 2 中的软管爆破压力指标，由 0.3 改为 0.6。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会软管分技术委员会(SAC/TC35/SC1)归口。

本标准起草单位：贵州大众橡胶有限公司、平顶山市矿益胶管制品有限责任公司。

本标准主要起草人：李荣早、吴瑜、梁西正。

本标准的历次版本发布情况：

- HG 4-549—1982；
- HG/T 2491—1993。

汽车用输水橡胶软管和纯胶管

1 范围

本标准规定了汽车用输水橡胶软管和纯胶管的规格尺寸、技术要求、试验方法和检验规则等。

本标准适用于汽车发动机冷却系统及取暖系统用输水软管。中、轻型车橡胶软管使用温度为 $-30^{\circ}\text{C}\sim+110^{\circ}\text{C}$ ；轿车用橡胶软管使用温度为 $-40^{\circ}\text{C}\sim+120^{\circ}\text{C}$ 。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB/T 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定
- GB/T 531.1 硫化橡胶或热塑性橡胶 压入硬度试验方法 第1部分：邵氏硬度计法（邵尔硬度）
- GB/T 1682 硫化橡胶低温脆性的测定 单试样法
- GB/T 3512 硫化橡胶或热塑性橡胶 加速老化和耐热性能试验
- GB/T 5563 橡胶和塑料软管及软管组合件 静液压试验方法
- GB/T 7528 橡胶和塑料软管及软管组合件 术语
- GB/T 9573 橡胶和塑料软管及软管组合件 尺寸测量方法
- GB/T 9574 橡胶和塑料软管及软管组合件 试验压力、爆破压力与设计工作压力的比率
- GB/T 9575 工业通用橡胶和塑料软管内径尺寸及公差和长度公差
- GB/T 9576 橡胶和塑料软管及软管组合件 选择、贮存、使用和维护指南
- GB/T 9577 橡胶和塑料软管及软管组合件 标志、包装和运输规则
- GB/T 14905 橡胶和塑料软管各层间粘合强度的测定
- GB/T 24134 橡胶和塑料软管 静态条件下耐臭氧性能的评价
- HG/T 2185 橡胶软管外观质量

3 术语和定义

GB/T 7528 中给出的术语和定义适用于本标准。

4 产品结构形状及规格尺寸

4.1 结构

软管按结构分为纯胶管和带增强层的橡胶软管两类。

4.2 形状

软管形状分为直形和异形两类。

4.3 规格尺寸及公差

软管内径尺寸、壁厚及允许公差应按表1给出的值,如另有要求,应由制造方和使用方协商确定。

表1 软管内径尺寸、壁厚及允许公差

单位为毫米

内 径		壁厚及公差		内 径		壁厚及公差	
<i>d</i>	公差	纯胶管	增强软管	<i>d</i>	公差	纯胶管	增强软管
3.5	+0.2 -0.4	2.0±0.2	3.0±0.3	26	+0.5 -0.7	3.5±0.3	4.0±0.7
4				27			
5.5				30			
6				32			
7				34			
8							
10	+0.3 -0.5	2.5±0.3	3.5±0.5	38	+0.5 -1.0	4.5±0.4	5.0±0.8
12				39			
13				45			
14				46			
16				47			
19				51			
20.5	+0.4	3.5±0.3	4.0±0.7	55			
22	-0.6			58			
23				64			
24	+0.5			76			
25	-0.7						

4.4 长度及公差

软管切割长度及公差应符合 GB/T 9575 的规定。

4.5 产品标记

标记内容:名称、规格、标准号。

标记示例:

汽车用输水橡胶软管 $\phi 25 \times 1000$ HG/T 2491—2009

注:如产品标记有特殊要求,由供需双方协商确定。

5 技术要求

5.1 外观

产品外观应符合 HG/T 2185 的要求,如软管外观质量有特殊要求,可由供需双方协商确定。

5.2 胶料和成品的物理机械性能

胶料和成品的物理机械性能应按表2给出的值。

表2 胶料和成品的物理机械性能

	项 目	指 标		
		纯胶管	增强胶管	
			内衬层	外覆层
胶料的物理性能	硬度(邵尔 A)/度	70±5		
	拉伸强度/MPa	≥	7.0	8.0
	拉伸伸长率/%	≥	250	300
	脆性[温度-30℃(轿车-40℃)]	无裂纹		
	耐臭氧[(50±5)×10 ⁻⁸ 体积分数,(70±2)h×(40±2)℃]	不龟裂		
	热空气老化[110℃×72h (轿车 120℃×72h)]	拉伸强度变化率/%	±25	
		拉伸伸长率变化率/%	+10 -30	
		硬度变化(最大)	+15 以下	
	耐冷却液[(100±1)℃×72h 等体积 1,2-乙二醇和 蒸馏水的混合液]	拉伸强度变化率/%	±15	
		拉伸伸长率变化率/%	±30	
		硬度变化	±5	
		体积变化/%	±5	
软管的物理性能	黏合强度/(kN/m)	≥	1.2	
	爆破压力/MPa	≥	0.2	0.6
	试验压力 0.1 MPa 下的外径变化率/%		15	

6 试验方法

- 6.1 外观质量检查,按 HG/T 2185 执行。
- 6.2 产品的规格尺寸测量,按 GB/T 9573 执行。
- 6.3 硬度试验,按 GB/T 531.1 执行。
- 6.4 拉伸性能试验,按 GB/T 528 执行。
- 6.5 脆性温度试验,按 GB/T 1682 执行。
- 6.6 耐臭氧性能试验,按 GB/T 24134 执行。
- 6.7 热空气老化试验,按 GB/T 3512 执行。
- 6.8 软管各层间黏合强度试验,按 GB/T 14905 执行。
- 6.9 液压试验,按 GB/T 5563 及 GB/T 9574 执行。

7 检验规则

- 7.1 软管应按本标准 4.3 和 5.1 规定逐条检查外观尺寸。
- 7.2 软管应由制造厂的质检部门成批抽检。每批数量不多于 5 000 条。每批产品出厂必须附有质量检验合格证。
- 7.3 在每批软管内任选一种规格为代表,并任取其中的一条按表 2 规定检查各项性能,每月做一次。
- 7.4 如测试的性能不合格时,应在该批软管中另取双倍试样,对不合格项目进行复试后仍有一项或一个试样不合格时,则该批产品为不合格品。

8 标志、包装、运输和贮存

按 GB/T 9576 和 GB/T 9577 执行,如有特殊要求,由供需双方商定。
